

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 33 02 888 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:  
**B 21 D 7/03**

②① Aktenzeichen: P 33 02 888.5  
②② Anmeldetag: 28. 1. 83  
④③ Offenlegungstag: 29. 12. 83

DE 33 02 888 A 1

③④ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
26.06.82 JP P110298-82

⑦① Anmelder:  
Chiyoda Kogyo Co. Ltd., Osaka, JP

⑦④ Vertreter:  
Flügel, O., Dipl.-Ing.; Säger, M., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anw., 8000 München

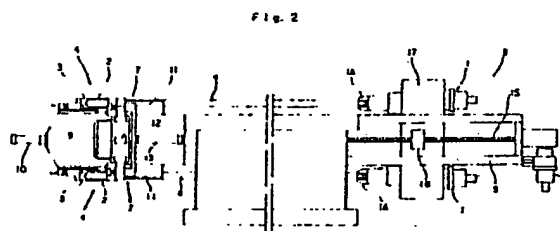
⑦② Erfinder:  
Iwamoto, Shinichi, Ibaragi, Osaka, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Rohrbiegevorrichtung

Eine Rohrbiegevorrichtung mit einem Haltemechanismus (1), mit dem ein Rohr torsionsmäßig verdreht werden kann, mit einem Biegemechanismus (4), der eine Biegeform (2) und eine Befestigungsform, und mit einem Druckmechanismus (7), der eine bewegbare Druckform (6) aufweist. Zwei Sätze der drei Mechanismen (1, 4, 7) sind dergestalt angeordnet, daß zwei zu biegende Rohre parallel zueinander gebogen werden können. Es sind an einer einzigen Einheit jeweils ein Vorschubmechanismus (8) zum Zuführen von Rohren für den Haltemechanismus (1) in der Rohrlängsrichtung und ein Antriebsmechanismus (9) zum gleichzeitigen Drehen der Biegeform (2) und der Befestigungsform (3) angeordnet.

(33 02 888)



CHIYODA KOGYO CO., LTD.  
17-go, 4-ban, 2-chome Tagawa  
Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka-fu  
JAPAN

- 1 -

12.104  
sä/st.

## ROHRBIEGEVORRICHTUNG

### A N S P R Ü C H E

1. Rohrbiegevorrichtung mit einem Haltemechanismus (1) zum Festhalten eines Bereichs eines Rohrs (a) um das Rohr torsionsmäßig beim Festhalten zu verdrehen, einen Biegemechanismus (4) mit einer Biegeform (2) und einer Befestigungsform (3), die zusammen mit dem Biegebereich des Rohrs (8), welches an dessen beiden Seiten mittels der Formen (2, 3) gehalten wird, gedreht werden, wobei die Befestigungsform (3) auf die Biegeform (2) zu und von dieser weg bewegbar ist, und mit einem Druckmechanismus (7) der eine bewegbare Druckform (6) zum Pressen eines Bereichs des Rohrs (a) aufweist, der benachbart zu dem Biegebereich ist und von dessen Unterseite auf die Form (2) hingerrichtet sowie zur Bewegung in der Rohrbiegerichtung ausgelegt ist, wenn der Biegemechanismus (4) einen Drehbiegevorgang durchführt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß zwei Sätze der drei Mechanismen (1, 4, 7) mit einem geeigneten Zwischenraum zwischen sich so angeordnet sind, daß die zu biegenden Rohre (a) zumindest im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind, und daß jeweils ein Zuführ- bzw. Vorschubmechanismus (8) zum Zuführen des Haltemechanismus (1) in der Längserstreckung des Rohrs als Einzelausbildung und ein Antriebsmechanismus (9) zum gemeinsamen

CHIYODA KOGYO Co. LTD. - 2 -

Drehen der Drehformen (2) und der Befestigungsformen (3) des Biegamechanismus (4) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuführmechanismus (8) ein Motor (14), eine damit trieblich in Verbindung stehende Gewindewelle (15), eine gewindemäßig mit der Gewindewelle (15) in Verbindung stehendes mutternförmiges Teil (16) und ein dieses Teil (16) umfassendes Rahmenteil (17) aufweist.

CHIYODA KOGYO CO. LTD.

- 3 -

12.104

17-go, 4-ban, 2-chome Tagawa

sä/st

Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka-fu

JAPAN

Die Erfindung betrifft eine Rohrbiegevorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs, insbesondere für Metallrohre, die in Kraftfahrzeugauspuffanlagen, in Motorradrahmen, Regalrohrrahmen usw. Einsatz finden können.

Herkömmliche Biegevorrichtungen der gattungsgemäßen Art weisen nur einen Satz eines Haltemechanismus, Biegemechanismus und Preßmechanismus auf. Es ist deshalb erforderlich, eine Vielzahl solcher Biegevorrichtungen zur Herstellung einer großen Menge von Produkten derselben Art herzustellen. Hierdurch werden die Kosten der Vorrichtung erhöht und außerdem ist ein großer Platzbedarf der Anlage erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rohrbiegevorrichtung nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs so auszubilden, daß zwei Rohre zur gleichen Zeit mit hohem Wirkungsgrad und Effizienz hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst. Gemäß der Rohrbiegevorrichtung nach vorliegender Erfindung werden die beiden Sätze von Mechanismen gleichzeitig betätigt, wodurch zwei Rohre gleichzeitig gebogen werden können. Verglichen mit einer herkömmlichen Rohrbiegevorrichtung kann die Produktionseffizienz nach Lehre vorliegender Erfindung verdoppelt werden, wodurch die Produktivität größer wird und zugleich die Herstellungskosten gesenkt werden können.

Gemäß vorliegender Erfindung werden der Zuführungsmechanismus für den Haltemechanismus und die Drehantriebssein-

CHIYODA KOGYO CO. LTD.

- 4 -

richtung für den Biegemechanismus jeweils in einer einzigen Einheit ausgebildet und gemeinsam für die beiden Sätze von Mechanismen verwendet. Die gesamte Biegevorrichtung kann deshalb mit kleineren Abmessungen und geringeren Kosten hergestellt werden, verglichen mit einer Anordnung, bei der ein Zuführungsmechanismus und ein Antriebsmechanismus für jeden Satz von Mechanismen vorgesehen ist. Während die Produktivität im wesentlichen jener entspricht, die mit einer Vorrichtung erhalten werden kann, bei der zwei Biegevorrichtungen verwendet werden, sind die Kosten der Vorrichtung und erforderliche Einbauraum demgegenüber beträchtlich verringert.

Gemäß vorliegender Erfindung sind die Haltemechanismen, die die festgehaltenen Rohre torsionsmäßig verdrehen können, so ausgebildet, daß sie unabhängig voneinander betrieben werden können. Es ist deshalb möglich, in geeigneter Weise die Torsionsrichtung in jedem Satz von Mechanismen auszuwählen, wobei in vorteilhafter Weise neben den gebogenen Rohren der einen Art solche Rohre zugleich mit hohem Wirkungsgrad hergestellt werden, die in verschiedenen Richtungen, beispielsweise für Motorradrohrrahmen gebogen sind.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, in der eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dargestellt ist. Es zeigt:

Figur 1      eine erste Ausführungsform einer Rohrbiegevorrichtung, in teilweise ausgebrochener Seitenansicht;

CHIYODA KOGYO CO., Ltd. - 6 -

Der Biegemechanismus 4 weist Biegeformen 2 und Befestigungsformen 3 auf, durch welche die Biegebereiche der Rohre a sicher an dessen beiden Seiten gehalten werden kann. Die Biegeformen 2 sind entfernbar angebracht, während die Befestigungsformen 3 so ausgebildet sind, daß sie auf die Biegeformen 2 und von diesen durch einen gemeinsamen Zylinder 10 und Verkettungsmechanismen 18 weg bewegt werden können.

Zwischen den Biegeformen 2 ist ein hydraulischer Drehzylinder 9 als ein Beispiel einer Antriebsvorrichtung angeordnet, um die Biegeformen 2, die Befestigungsformen 3 und den gemeinsamen Zylinder 10 sowohl zu drehen als auch anzutreiben.

Druckmechanismen 7 weisen bewegbare Druckformen 6 zum Ausüben von Druck auf solche Bereiche der Rohre a, auf, die benachbart zu deren Biegebereichen von deren Unterseiten auf die Biegeformen 2 sind und längs Führungsschienen 11 in der Drehbiegerichtung bewegt werden können, wenn die Biegemechanismen 4 einen Biegevorgang ausführen. Die Druckmechanismen 7 weisen hydraulische Zylinder 12, um die beweglichen Druckformen 6 auf die Biegeformen 2 hin- und von diesen weg zu bewegen.

Um die Zylinder 12 und die bewegbaren Preßformen 6 in deren Ausgangspositionen zurück zu stellen, die den Biegemechanismen 4 gefolgt sind und auf diese während deren Drehbiegebetriebs hinzubewegt worden sind, ist ein Zusatzzylinder 13 zum Zurückstellen der Teile in deren Ausgangsstellungen vorgesehen.

Ein reversierbarer Motor 14 ist an dem Rahmen 5 an dessen Ende gegenüber den Biegemechanismen 4 montiert. Ein be-

CHIYODA KOGYO CO., LTD. - 5 -  
17-go, 4-ban, 2-chome Tagawa,  
Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka-fu  
JAPAN

12.104  
sa/st

Figur 2 die Ausführungsform gemäß Figur 1 in teilweise ausgebrochener Draufsicht;

Figur 3 die Rohrbiegevorrichtung gemäß Figur 1 in Seitenansicht der Hauptteile und größerem Maßstab und

Figur 4 die Hauptteile der Rohrbiegevorrichtung gemäß Figur 1 in Draufsicht und größerem Maßstab.

In den Figuren 1 und 2 sind Haltemechanismen 1 zum Halten von Teilen stangenförmiger Werkstücke oder Rohre mit einem geeigneten Abstand zwischen ihnen dergestalt angeordnet, daß zwei Rohre a, die durch die Haltemechanismen 1 in paralleler oder in wesentlich paralleler Ausrichtung zueinander bezüglich der Axialrichtung der Rohre gehalten werden. Die Haltemechanismen 1 sind hin- und herbeweglich in der Axialrichtung des Rohrs Längsschienen 5R in einem Rahmen 5 gehalten. Die Haltemechanismen 1 haben Torsionsmechanismen (deren Aufbau an sich bekannt ist), mit denen die Rohre in der Biegephase verändert werden können, in dem die Rohreinstellwinkel in der linken und rechten Richtung durchlaufen werden, wobei die Rohre durch ein Spannklaufenfutter 1A gehalten werden.

CHIYODA KOGYO CO., Ltd.

- 7 -

wegliches Rahmenteil 17 weist ein mutterförmiges Teil 16 auf, das gewindemäßig an einer Gewindewelle 16 geführt ist, die mit dem Motor 14 in Verbindung steht. Die Gewindeverbindung des Teils 16 ist dergestalt, daß es nur in der Längsrichtung des Rahmens durch Drehung der Gewindewelle 15 hin- und herbewegbar ist. Die Haltemechanismen 1 sind an dem beweglichen Rahmen 17 an dessen beiden Querseiten festgelegt. Auf diese Weise bilden der Motor 14, die Gewindewelle 15, das Teil 16 und der Rahmenteil 17 einen einzigen Antriebszuführmechanismus 8 zum Zuführen des Haltemechanismus 1 in der axialen Rohrrichtung gemäß den jeweiligen Rohrbiegeschritten.

Es können nicht nur Rohre, sondern auch feste Stangen, Stahlstangen oder Verstärkungsstangen mit der vorliegenden Biegevorrichtung verwendet werden. Ebenso kann als Mechanismus 8 ein Kettenantriebszuführmechanismus eingesetzt werden.



Nummer: 33 02 888  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: B 21 D 7/03  
 Anmeldetag: 28. Januar 1983  
 Offenlegungstag: 29. Dezember 1983

Fig. 1

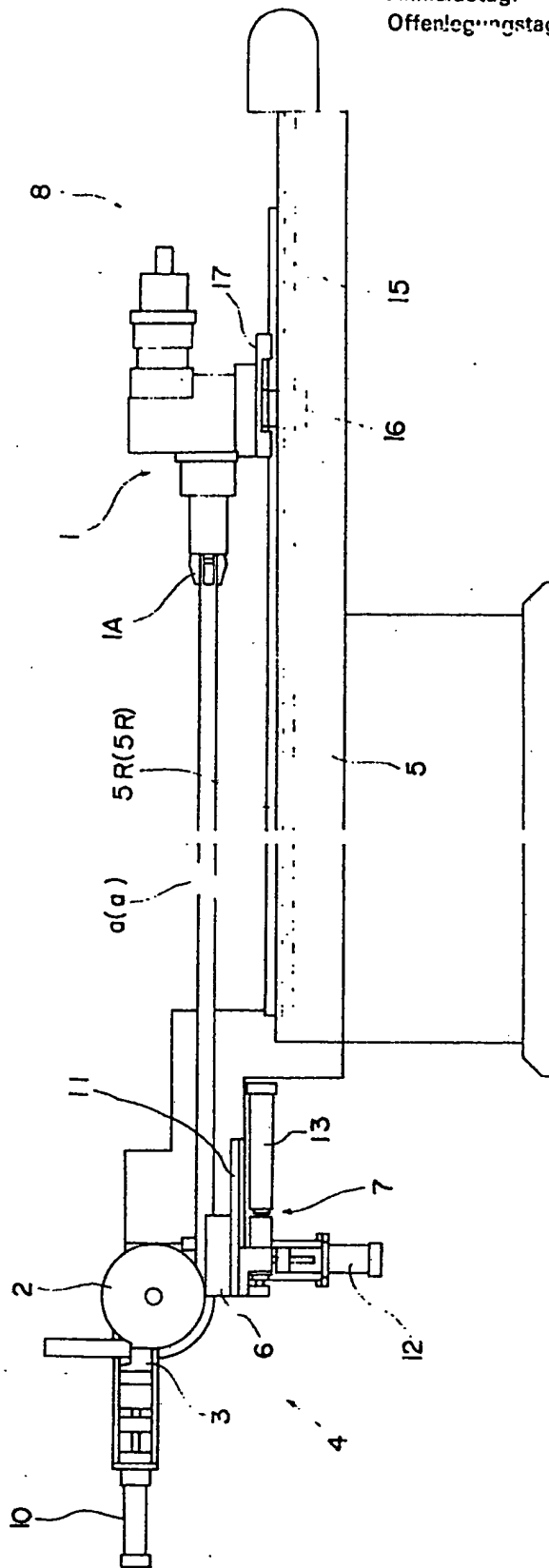


Fig. 2

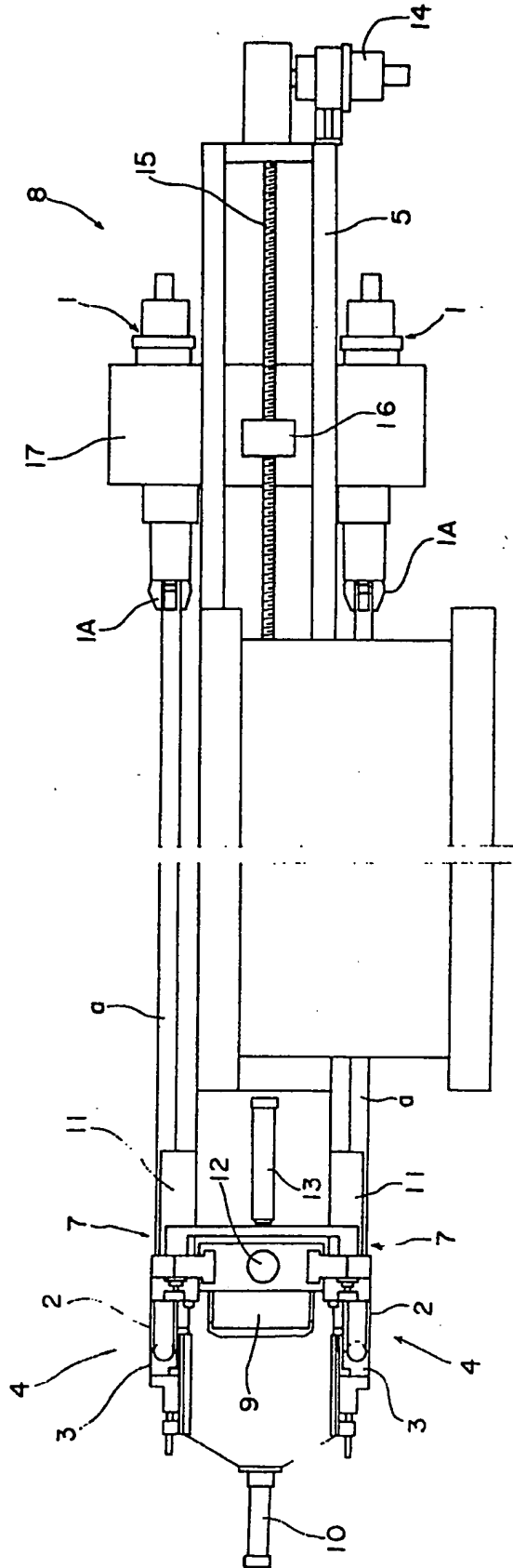


Fig. 3

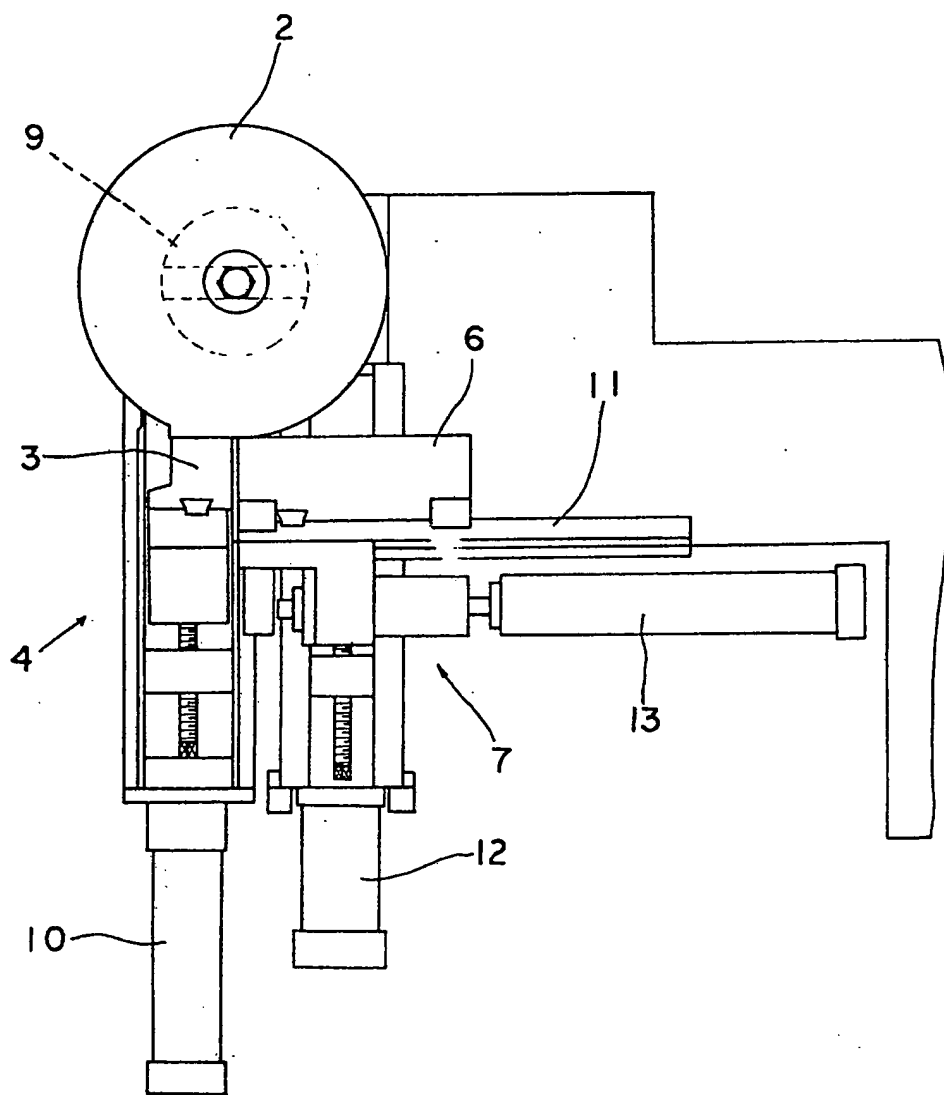


Fig. 4

